

Programovatelná řídicí jednotka

REG10

návod k instalaci a použití 2.část

Řídicí jednotka tepelného čerpadla ETC - 25

Obsah:

1.0	Obecný popis.....	2
1.1	Popis programu.....	2
1.2	Vstupní měřené veličiny	2
1.3	Další zobrazované údaje.....	2
2.0	Parametry programu – tabulka parametrů.....	3
3.0	Parametry programu – popis parametrů.....	4
3.1	Regulační teplota	4
3.2	Regulace chodu tepelného čerpadla	5
3.3	Funkce ovládání servoventilu sekundárního okruhu.....	5
3.4	Typ tepelného čerpadla	6
3.5	Limitace chodu čerpadla (platí jen pro čerpadla voda/voda).....	6
3.6	Ochrana průtokovým snímačem FLOW, impulsním vstupem INP1 a INP2	6
3.7	Odtávání (platí jen pro čerpadla vzduch/voda)	6
3.8	Časová sekvence odtávání (platí jen pro čerpadla vzduch/voda).....	7
3.9	Externí start odtávání (platí jen pro čerpadla vzduch/voda)	8
3.10	Blokace odtávání dvou tepelných čerpadel.....	8
3.11	Ochrana TC vzduch/voda proti zamrznutí a ochrana čerpadel proti zatuhnutí.....	8
3.12	Ostatní parametry	8
4.0	Manuální provoz.....	9
5.0	Doporučené schéma zapojení	9
6.0	Provozní a poruchové stavy	10
6.1	Provozní hlášení	10
6.2	Chybová hlášení.....	10

1.0 Obecný popis

1.1 Popis programu

Přístroj pracuje v režimu dvoustavové regulace ON/OFF. Výstupy OUT1...OUT5 jsou shodné s označením v1...v5 na panelu regulátoru. Pro zjednodušení popisu se druh tepelného čerpadla země/voda označuje TC voda/voda. Odlišnost je pouze v nastavení limitní teploty teplotnosné látky.

1.2 Vstupní měřené veličiny

AN1 - tA	regulovaná teplota a informace o provozním stavu TC (popis v kapitole 7.)
AN2 - tE	venkovní teplota
AN3 - tu	teplota výparníku (TČ vzduch/voda) (teplota vstupní vody pro TČ voda/voda) (dálkové ovládání chodu ON/OFF na displeji zobrazeno „-OF“)
AN4 - Err	poruchový vstup (možnost přechodu do manuálního provozu) seznam poruch je uveden v kapitole 7.

1.3 Další zobrazované údaje

tr	vypočtená regulační teplota
tud	vypočtená odtávací diference pro výparník (TČ vzduch/voda)
tuS	vypočtená teplota do startu odtávání (TČ vzduch/voda) tuS = tud - (tE - tu)
tEA	průměrovaná hodnota venkovní teploty (jen pro „tEF“ různé od 0)
oPP	okamžitý průtok v m ³ /hod s přesností 0.00 (max 19.99 m ³ /h) (jen pro „CFP“ různé od 0)
oPS	okamžitý průtok v m ³ /hod s přesností 0.00 (max 19.99 m ³ /h) (jen pro „CFS“ různé od 0)

Výstupy regulátoru

OUT1	VEN	ventilátor (TČ vzduch/voda) čerpadlo vody (TČ voda/voda)
OUT2	4CV	odtávací ventil (TČ vzduch/voda) elm. ventil (TČ voda/voda) (signalizace poruchy)
OUT3	KOMP	kompresor
OUT4	EO	elektroohřev
OUT5	SV	servo ventil pro uzavření sekundárního okruhu (sepnutí tohoto výstupu je na displeji signalizováno tečkou „R“) Signalizace „R“ je též využívána pro signalizaci funkce průtokoměrů primárního i sekundárního okruhu. Pro aktivaci této funkce musí být nenulové parametry „cFP“ a „MPP“ („cFS“ a „MPS“ pro sekundární okruh).

Po sepnutí výstupu OUT5 indikace „R“ svítí. Při aktivní funkci sek. průtokoměru a komparace průtoku bude signalizace „R“ po dosažení limitu průtoku krátce poblikávat v sekundových intervalech (-.-.) Při rozepnutém výstupu OUT5 bude signalizace průtoku v negativní periodě blikání.

Pokud nebude komparace sekundárního průtoku aktivní a bude aktivní jen komparace primárního okruhu (voda-voda), bude kontrolka „R“ krátce poblikávat až po zapnutí primárního okruhu a po dosažení limitu průtoku v něm (-.-.).

Pokud bude komparace aktivní u primárního i sekundárního okruhu, bude kontrolka „R“ krátce blikat po dosažení prvního průtoku (-.-.) a po překročení limitu komparace u obou bude blikat (-.-.-.).

2.0 Parametry programu – tabulka parametrů

Parametr	název	Popis	rozsah	přednast.	
PAS	HESLO	Heslo pro přístup do další úrovně	-999...1999	24	
SEt	SET	Teplota požadovaná (pokud není ekviterm)	SLo ... SHi	35°C	
PoS	TD_REG	Posun vypočtené regulační teploty	-dLo ... dHi	0.0°C	
tYP	TYP	Provoz 0=topí ekviterm , 1=topí SET	0...1	1	
ttC	TYP_TC	0=vodní, 1=vzduchové, 2=vzduch. inv. 4CV	0...2	0	
tE1	TE_EQ1	Teplota pro parametr SET1 ekvitermu	-20 ... 0	-12°C	
S-1	SET1	Požadovaná teplota při venkovní teplotě TE_EQ1	0 ... 100	40°C	
tE2	TE_EQ2	Teplota pro parametr SET2 ekvitermu	0 ... 50	20°C	
S-2	SET2	Požadovaná teplota při venkovní teplotě TE_EQ2	0 ... 100	30°C	
SLo		Minimální teplota pro SET a ekviterm	0 ... 100	30°C	
SHi		Maximální teplota pro SET a ekviterm	0 ... 100	45°C	
dLo		Minimální teplota pro PoS	-10 ... 0	-5°C	
dHi		Maximální teplota pro PoS	0 ... 10	5°C	
tEt	TETOP	Venkovní teplota, při které se začíná topit	-20 ... 50	15°C	
tEF	TE_AV	Průměrování TE (=0 je bez průměrování)	0 ... 4	0	
LtL	LIM_TT	Limitní teplota teplotnosného média	-20.0...150.0	3.0°C	
FtL	F_LTL	Hlídaní limitní teploty (0=pokles, 1=překročení)	0...1	0	
td	TD	Teplotní diference pro regulace	0.0...10.0	2.0°C	
Edo	TD_EO	Teplotní diference elektroohřevu- zapnutí	-10.0...10.0	2.0°C	
EdF	TD_EF	Teplotní diference elektroohřevu – vypnutí	-10.0...10.0	2.0°C	
C-E	C_EO	Zpoždění startu elektroohřevu	0...120	30 min	
Con	C_ZP	Zpoždění startu po zapnutí,nebo poruše	0...10	5 min	
CHd	C_HDO	Zpoždění startu po startu HDO	0...10	1 min	
CkC	C_CTL	Zpoždění startu kompresoru po CERP_TL	10...240	30 sec	
Ckk	C_KOMP	Ochrana častého zapínání kompresoru	0...30	6 min	
CSu	C_SV	Doba chodu servoventilu (opoždění startu TC)	10...600	150 sec	
tHd	TYP_HDO	0=vše OFF, 1= TC-ON / EO-OFF	0...1	0	
tEO	TYP_EO	0=EO...on/OUT5=OFF, 1=EO...on/OUT5=ON, 2=EO...OFF	0...2	1	
LtE	TE_LOW	Nízká venkovní teplota pro TC=OFF	-50 ... 50	-20°C	
uE1	TE_UTD1	Teplota TE pro diferenci odtávání UTD1	-20 ... 100	-10°C	
ud1	UTD1	Diference odtávání při teplotě TE_UTD1	2.0 ... 50.0	5.0°C	
uE2	TE_UTD2	Teplota TE pro diferenci odtávání UTD2	0 ... 100	20°C	
ud2	UTD2	Diference odtávání při teplotě TE_UTD2	2.0 ... 50.0	10.0°C	
uES	T_ODT	Teplota výparníku, pod kterou je aktivní odtávání	0 ... 100	8°C	
uEE	T_OTE	Teplota venkovní, pod kterou je aktivní odtávání	0 ... 50	16°C	
u-i	I_ODT	Interval časového odtávání (0=vypnuto čas. odt.)	0...240	0 min	
uEt	E_ODT	Teplora ukončení odtávání	0...100	5°C	
uEC	C_ODT	Maximální doba časového odtávání	1...60	5 min	
u-C	CS_ODT	Zpoždění startu odtávání	0...60	5 min	
uC1	C_ODT1	Prodleva v odtávání 1.	1...600	30 sec	
uC2	C_ODT2	Prodleva v odtávání 2.	1...600	60 sec	
uC3	C_ODT3	Prodleva v odtávání 3.	1...600	30 sec	
tAo	TA_ODT	Limitní teplota TA pro odtávání	10 ... 50	20°C	
tEL	TE_LP	Nízká teplota pro periodické spínání čerpadla	-20.0 ... 10.0	-2.0°C	
LoF	C_LOFF	Prodleva vypnutí čerpadla při nízké teplotě	1...600	60 min	
Lon	C_LON	Doba sepnutí čerpadla při nízké teplotě	1...600	5 min	
ECP	EN_CP	Povolení protočení čerpadel (1=ANO/0=NE)	0...1	1	
cFP	CP_INP	Maximální délka měřící periody průtoku (cFP=0.0 ...funkce měření průtoku = OFF)	0.0...10.0	4.0 sec	
MPP	SP_PRUT	Minimální hodnota průtoku	0.00 ... 19.99	1.00 m3/h	
iLP	IP_LIT	Počet impulsů na litr	1.0 ... 100.0	1.0	
cFS	CS_INP	Maximální délka měřící periody průtoku (cFS=0.0 ...funkce měření průtoku = OFF)	0.0...10.0	4.0 sec	
MPS	SS_PRUT	Minimální hodnota průtoku	0.00 ... 19.99	1.00 m3/h	
iLS	IS_LIT	Počet impulsů na litr	1.0 ... 100.0	1.0	
Ckd	C_SVD	Doba opožděného zavření serva po vypnutí TC	0...1200	120 sec	
PLo	P_LO	Presostat LO - stav kont. (0=OFF, 1=ON) 2=start odt.+teplota, 3=start odt. 4=přep. SET/ekv.	0...4	0	

Programovatelná řídicí jednotka REG10

PHi	P_HI	Druh presostatu Hi - stav kont. (1=ON, 0=OFF)	0...1	0	
Cp	C_PRES	zpoždění reakce na presostaty	0..10	0 sec	
E-o	EN_ODT	Povolení vzájemné blokace odtáv. (0=OFF, 1=ON)	0...1	0	
F-2	F_OUT	Funkce OUT2 pro voda/voda (0=vent., 1=ERR)	0...1	0	
FFL	F_FLO	Funkce vstupu FLOW (0=FLOW, 1=teplota ON, 2=teplota OFF)	0...2	0	
tSt	NASOB	0=časy jsou dle předvoleb, 1=minuty jsou sec.	0...1	0	
oO1	OFFSET 1	Posun čidla	-10.0...10.0	0.0	
oO2	OFFSET 2	Posun čidla	-10.0...10.0	0.0	
oO3	OFFSET 3	Posun čidla	-10.0...10.0	0.0	
rES	RESOL	Rozlišení zobrazování měřené hodnoty	0...1	1	
Adr	ADR485	Adresa regulátoru	0...128	0	
rot	ROT	Rotace zobrazovaných hodnot na displeji	0...2	2	
tLt		Čas aut. návratu z menu pod heslem	1...255	30	
EPS		Změna hesla	-999...+1999	24	
CPn	C_RUN	Max. dovolená doba chodu TČ, 0=fce vypnuta	0...60	0 hod.	
CPF	C_PAUSE	Vnucená doba přestávky provozu po Cpn tady by se měl zobrazovat čas do skončení / blik. CFP	0...600	0 min.	

Parametry s šedým pozadím jsou přístupné pouze po zadání hesla !

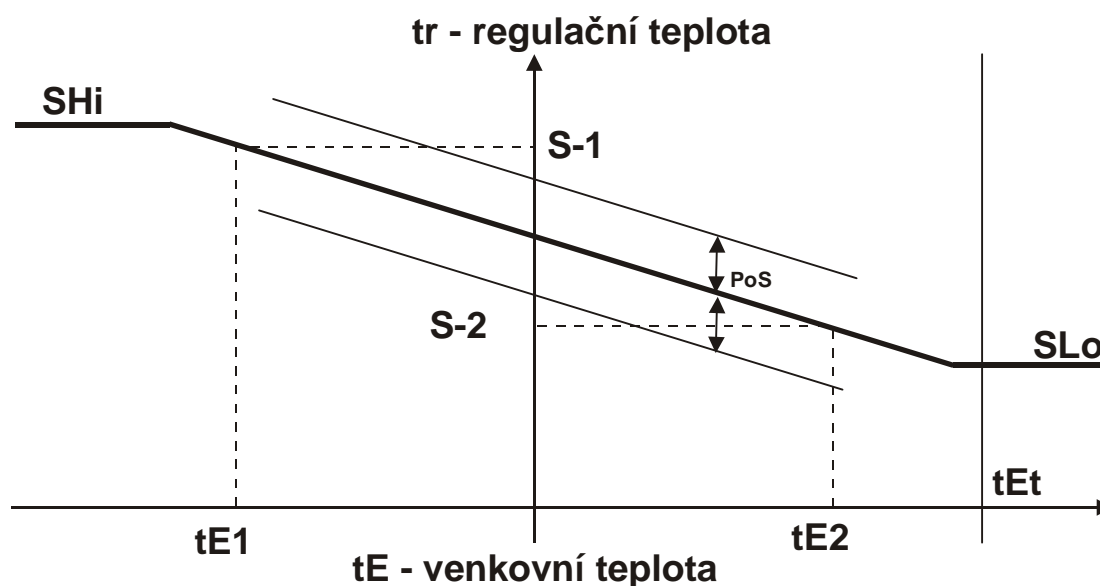
Parametry s modrým textem jsou přístupné jen pokud je hodnota parametru **ttC = 0**

Parametry s fialovým textem jsou přístupné jen pokud je hodnota parametru **ttC <> 0**

3.0 Parametry programu – popis parametrů

3.1 Regulační teplota

Druh regulace se volí v parametru „tYP“, kde může být zvolena regulace na „SEt“ hodnotu, nebo na hodnotu ekvitemu. „PLo“ = 4 jedná se o automatické přepínání pomocí vstupu nízkotlaké ochrany. Při tomto nastavení je funkce nízkotlaké ochrany vyřazena z provozu. Rozpojený vstup => topí se na ekvitem, spojený vstup => je vytápěno na SET hodnotu. Ekvitem se zadává pomocí parametrů „tE1“, „S-1“, tE2“ a „S-2“. Omezení maximální a minimální teploty je v parametrech „SHi“ a „SLo“. Topení lze také omezit nastavením limitní venkovní teploty „tEt“, nad kterou se přestává topit a tepelné čerpadlo je vypnuto. Uživatelsky je přístupný parametr posunu ekvitemní křivky „PoS“, kterým můžeme upravit servisně nastavenou ekvitemní křivku pro požadovaný topný komfort. Servisně lze toto nastavení omezit v parametrech „dLo“ a dHi“. Při poruše venkovního čidla se hlásí porucha a přechází se automaticky do režimu topení na „SEt“ hodnotu.



Programovatelná řídicí jednotka REG10

Pro výpočet ekvitemru je možno použít průměrovanou venkovní teplotu. Stupeň průměrování lze nastavit v parametru „tEF“. Při nastavení „tEF“=0 se pro výpočet volí okamžitá venkovní teplota bez průměrování. Vlastnosti průměrování jsou uvedeny v následující tabulce.

„tEF“	Funkce průměrování
0	bez průměrování (okamžitá tE)
1	6 hodin
2	12 hodin
3	18 hodin
4	24 hodin

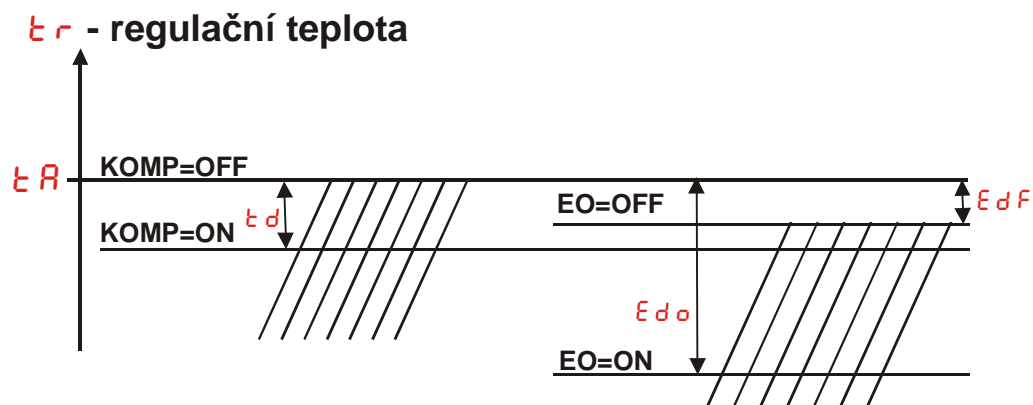
Po změně nastavení funkce průměrování venkovní teploty se musí jednotka inicializovat zapnutím a vypnutím napájení. Případně dlouhým stiskem středního tlačítka.

Tepelné čerpadlo vzduch/voda má ještě parametr „LEt“, který blokuje chod tepelného čerpadla při nízkých venkovních teplotách, kdy není vytápění tepelným čerpadlem efektivní. V tomto případě je na displeji v menu „tA“ zobrazeno „LtE“, ale funkce elektroohřevu zůstává zachována.

3.2 Regulace chodu tepelného čerpadla

Regulace se provádí dle vypočtené regulační teploty a měřené teploty „tA“. Pro regulaci je důležitý parametr teplotní difference „td“. Pro připnutí elektroohřevu je nastavitelná teplotní difference „tdE“ a dále je nutné splnit podmínku chodu kompresoru po dobu nastavenou v parametru „C-E“.

Při poruše tepelného čerpadla je funkce elektroohřevu dle parametru „tEO“. Při „tEO“=0 je elektroohřev sepnut bez časování „C-E“ a regulace je dle teplotní difference „Edo“ pro sepnutí a „EdF“ pro vypnutí a požadované teploty. Při nastavení tEO“=1 je funkce elektroohřevu vypnuta, bez ohledu na nastavené teploty.



Řízení kompresoru má několik časových parametrů ochrany. Parametr „Con“ udává zpoždění startu kompresoru v minutách po náběhu napájení (ochrana před častým výpadkem napětí). Parametr „CHd“ je zpoždění po odeznění signálu od HDO. Toto zpoždění je aktivní pouze při nastavení druhu provozu v parametru „tHd“=0, kde se při HDO vypíná i tepelné čerpadlo, jinak je při nastavení „tHd“=1 vypínán jen elektroohřev.

Parametr „Ckk“ je nastavitelná doba vypnutí kompresoru před jeho dalším spuštěním v regulaci (opět ochrana proti častému zapínání). Pro tepelné čerpadlo voda/voda je ještě časový parametr „CkC“ který udává v sekundách předstih sepnutí čerpadla teplotonosné látky a současně je to i opožděné vypnutí čerpadla po vypnutí kompresoru.

3.3 Funkce ovládání servoventilu sekundárního okruhu

Při vyhodnocení nutnosti topení tepelným čerpadlem je nejdříve sepnut povel pro ovládání servoventilu sekundárního okruhu SV. Tento servoventil má nastavitelnou dobu chodu v parametru

„**Csu**“, po odpočtu tohoto času je teprve umožněn chod tepelného čerpadla sepnutím podávacího čerpadla primárního okruhu, nebo ventilátoru kondenzátoru.

Vypnutí je současně s vypnutím kompresoru po vyhodnocení dosažení požadované teploty. V průběhu odtávání zůstává povel na otevření sekundárního servoventilu sepnut. a vstup FLOW je aktivní. Po vypnutí tepelného čerpadla je sepnut povel pro servoventil ještě po dobu „**ckd**“. Po odpočtu této doby je povel vypnut.

3.4 Typ tepelného čerpadla

V parametru „**ttC**“ se nastavuje volba funkce tepelného čerpadla. „**ttC**=0“ jedná se o tepelné čerpadlo voda/voda. Tepelné čerpadlo vzduchové má nastaveno „**ttC**=1“. A tepelné čerpadlo vzduchové, které má reversní chod odtávacího ventilu má nastaveno „**ttC**=2“. Při volbě reversního chodu odtávacího ventilu, je ventil sepnut s předstihem 10sec. před kompresorem a vypnut se zpožděním 10sec. po vypnutí kompresoru. Toto časování neplatí pro odtávací sekvenci, kde je ovládání ventilu popsáno tabulkou pro oba režimy provozu.

3.5 Limitace chodu čerpadla (platí jen pro čerpadla voda/voda)

Při regulaci tepelného čerpadla voda/voda se měří teplota teplotonosné látky a kontroluje se na parametr „**LtL**“. Pokud dojde k poklesu pod tuto teplotu, je kompresor vypnut a oběhové čerpadlo zůstává v chodu, dokud nedojde k nárůstu teploty teplotonosné látky. Tento nárůst umožní další chod kompresoru. Vypne se, pokud teplota „**tu**“ klesne pod „**LtL**“ následně se tepelné čerpadlo zapne na hodnotě „**tu**“ \geq „**LtL**+2.0°C“. Další podmínka pro start kompresoru je odčasování času nastaveného v parametru „**Ckk**“.

Po tomto čase musí teplota splňovat podmínku „**tu**“ \geq „**LtL**+2.0°C“, pokud nedojde v nastaveném čase k splnění teplotní podmínky, je TC trvale odstaveno z provozu. Během této poruchy je zachována funkce elektroohřevu.

V průběhu omezení chodu na podchlazení je vypnut povel na servoventil sekundárního okruhu.

3.6 Ochrana průtokovým snímačem FLOW, impulsním vstupem INP1 a INP2

Řídicí jednotka má dvě možnosti hlídání průtoku. První je spínací kontakt na pomocné desce TCX a druhý je pomocí rychlých vstupů INP1 (primární okruh) a INP2 (sekundární okruh). V parametru „**cFP**“ nastavíme maximální periodu impulsů od průtokoměru. Při překročení této periody je vyhodnocen nulový průtok. V případě, že neuvažujeme o využití vstupu INP1 musíme nastavit „**cFP**=0.0 v tomto případě nebude na displeji ani menu okamžitého průtoku. Pokud zadáme „**MPP**“ = 0.00 bude průtok zobrazován, ale nebude se odstavovat na poruchu od hodnoty průtoku.. Pokud zadáme „**cFP**“ = 0.0 nebude okamžitá hodnota průtoku v menu zobrazována. Obdobná funkce je i pro druhý impulsní vstup, který měří průtok sekundárního okruhu.

Pokud při běhu oběhového čerpadla dojde ke ztrátě informace o průtoku od FLOW spínače, je vyhlášena porucha a zařízení je vypnuto. Obsluha je informována o poruše a musí závadu odstranit a ručně povolit další provoz. Vyhodnocení odezvy od průtokového snímače je 2sec.

Pro tepelné čerpadla voda/voda se jedná o snímač primárního okruhu, u tepelných čerpadel vzduch/voda se jedná o snímač v sekundárním okruhu, který se začne vyhodnocovat až po odpočtu přepínacího času servoventilu, který je nastaven v parametru „**Csu**“.

V případě nevyužití funkce FLOW se musí poruchový vstup FLOW propojit.

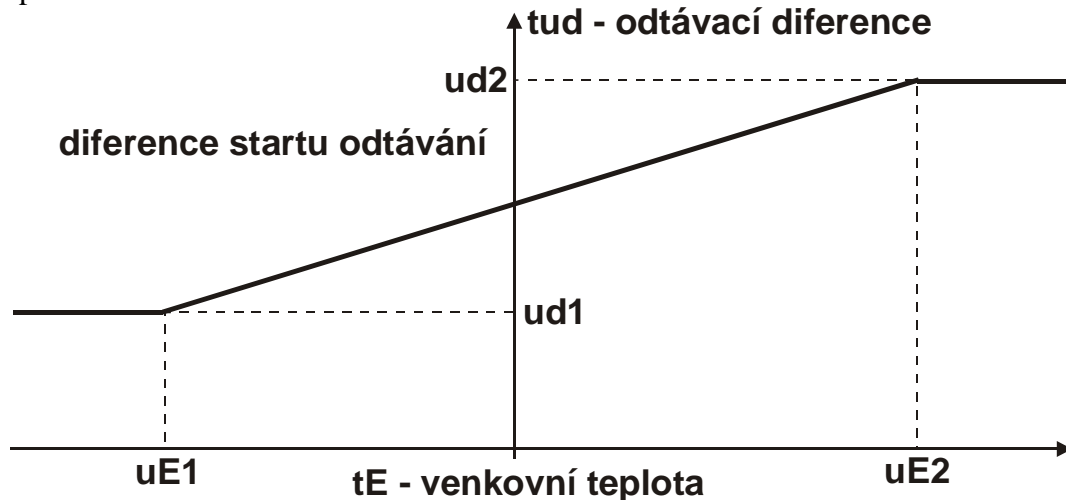
Průtok se začne testovat 5 sekund před startem kompresoru a následně v každé sekundě při chodu kompresoru.

3.7 Odtávání (platí jen pro čerpadla vzduch/voda)

Odtávání je řízeno nastaveným časovým intervalem „**u-i**“, kde je nastavena perioda odtávání v minutách. Pro start odtávání je limita dle venkovní teploty „**uEE**“. Při větší venkovní teplotě se neodtává. Nastavením „**u-i**=0“ je funkce časového odtávání vypnuta. Nezávisle na čase je v regulaci funkce odtávání na teplotní diferenci mezi venkovní teplotou a teplotou výparníku. Tato diference je

Programovatelná řídicí jednotka REG10

pomocí parametrů „**uE1**“, „**ud1**“, „**uE2**“ a „**ud2**“ nastavitelná pohyblivě v závislosti na okamžité venkovní teplotě.



Pro start odtávání na teplotní diferenci je nutná ještě podmínka chodu kompresoru alespoň po dobu nastavenou v parametru „**u-C**“. Tato prodleva slouží k ustálení teplotních stavů ve výparníku, po zapnutí kompresoru. Dále je možno nastavit parametr „**uES**“ udávající limitní okamžitou teplotu výparníku pro možnost odtávání. Při teplotě výparníku větší, jak hodnota tohoto parametru se neprovádí intervalové odtávání a ani odtávání na teplotní diferenci. Obdobně je i limita pro odtávání dle venkovní teploty „**uEE**“. Při větší venkovní teplotě se neodtává.

Manuální start odtávání je stiskem středního tlačítka na dobu větší, jak 5sec. V případě vydání povelu pro odtávání, kdy teplota „**tA**“ nedosahuje hodnoty parametru „**tAo**“, je sepnut elektroohřev a čeká se v prvním kroku odtávání na dosažení této teploty v akumulaciční nádrži. Po odčasnování nastaveného času dle parametru je vypnut ventilátor a v systémovém hlášení je na displeji zobrazováno **OE1**. V tomto stavu to čeká na dosažení teploty „**tAo**“ v akumulaciční nádrži. Po dosažení teploty, je automaticky zajištěn přechod do odtávacího kroku č.2. Při poklesu teploty v kroku č.2 je opět sepnuto topení. V krocích 3-4 je tato regulace vypnuta.

3.8 Časová sekvence odtávání (platí jen pro čerpadla vzduch/voda)

V sekvenci odtávání jsou nastavitelné parametry „**uEt**“ teplota ukončení odtávání, parametr „**uEC**“, který udává maximální dobu odtávání, pokud se nedosáhne ukončovací teploty v předvoleném čase, je odtávání ukončeno, ale obsluha je o tomto stavu informována v menu „**Err**“. V sekvenci odtávání jsou nastavitelné dva časy „**uC1**“, „**uC2**“ a „**uC3**“. Časy jsou nastavitelné v sekundách.

režim	displ. „Err“	KOMP	4CV	4CV/rev	VEN
provoz	On	ON	OFF	ON	ON
start odtávání		(tE-tu > tud nebo start na čas „u-i“) a současně tu < „uEt“			
odtávání 1.	O-1	OFF	OFF	ON	ON
při „tA“ < „tAo“ je sepnut elektroohřev bez ohledu na jeho časování					
zpoždění		zpoždění (1...600sec.) dle „uC1“			
odtávání 1.+EO	OE1	OFF	OFF	ON	OFF
sepnut elektroohřev		„tA“ > „tAo“			
odtávání 2.	O-2	ON	ON	OFF	OFF
konec odtávání		tu > „uEt“ nebo překročen čas „uEC“			
Vypnutí na povel od regulace (pokud není povel pro chod TC, jsou kroky O-3 a O-4 vynechány)		OFF	OFF	ON (po 20 sekundách OFF)	OFF
odtávání 3.	O-3	OFF	OFF	ON	OFF

zpoždění		zpoždění (1...600sec.) dle „uC2“			
odtávání 4.	O-4	OFF	OFF	ON	ON
zpoždění		zpoždění (1...600sec.) dle „uC3“			
provoz	dle regulace	ON	OFF	ON	ON

V průběhu odtávací sekvence se nebere ohled na parametr ochrany častého zapínání kompresoru „Ckk“, ale časování se musí omezit v parametrech „uC1“ a „uC2“.

3.9 Externí start odtávání (platí jen pro čerpadla vzduch/voda)

V parametru „Plo“ lze nastavit funkci vstupu LtA , nebo přepnout tento vstup pro dálkový start odtávání. Hodnoty 0...1 konfiguruje tento vstup pro logickou úroveň funkce nízkotlaké ochrany. Hodnoty 2...3 ruší funkci tohoto vstupu, jako poruchy nízkotlaké ochrany a umožňují externí start odtávání. Hodnota „Plo“=2 má funkci startu odtávání při sepnutí vstupu LtA a současně zůstává zachována funkce startu odtávání na teplotní diferenci. Nastavení „Plo“=3 má funkci startu odtávání při sepnutí vstupu LtA a vypíná funkci startu na teplotní diferenci. Funkce startu odtávání na čas je zachována pro libovolnou hodnotu nastavení parametru „Plo“. Pro externí start odtávání je ještě nutno dodržet limitu dle venkovní teploty „uEE“. Při větší venkovní teplotě se neodtává.

3.10 Blokace odtávání dvou tepelných čerpadel

V obou jednotkách musí být nastaven parametr pro povolení této funkce na hodnotu „E-o“ = 1. Spojením dvou řídicích jednotek pomocí komunikační linky RS485 a nastavením režimu MASTER-SLAVE je hlídáno společné sepnutí odtávání obou jednotek. Jendotka MASTER musí mít nastavenou komunikační adresu na hodnotu „Adr“=65 a jednotka SLAVE musí mít adresu „Adr“=1. Při poruše komunikace nebude odtávání vzájemně blokováno a jednotka MASTER bude v menu „Err“ hlásit poruchu „Eco“. V každé jednotce se vyhodnotí povel pro start odtávání, ale odtávání začne teprve tehdy, když toto odtávání povolí druhá jednotka. Pokud přijde povel pro odtávání v průběhu odtávání vedlejší jednotky, je zapamatován a odtávání započne po ukončení odtávání vedlejší jednotky.

3.11 Ochrana TC vzduch/voda proti zamrznutí a ochrana čerpadel proti zatuhnutí

U čerpadel vzduch/voda je hlídána venkovní teplota tEL na pokles a pokud je teplota nižší, tak po prodlevě LoF od posledního chodu sepne čerpadlo OUT5 na dobu Lon. Toto se při nízké venkovní teplotě periodicky opakuje. Na displeji se v režimu sepnutí výstupu zobrazuje „SOC“. Pro teplotu větší, než tEL je funkce proti zamrznutí vypnuta. Tato funkce je platná i pro nastavení „ECP“=0.

Parametrem „ECP“ je možno povolit funkci proti zatuhnutí. Při povolení této funkce je po zapnutí napájení nastavena prodleva 6 hodin, po této prodlevě se aktivuje funkce protočení, která pro TČ vzduch voda sepne OUT5 a pro TČ voda/voda sepne OUT1 a OUT5 na dobu 60 sekund. Při této funkci je na displeji hlášení „2OC“.

Pro testování je při nastavení „tSt“=1 čas „LoF“ a „Lon“ v sekundách, úvodní zpoždění je místo 6 hodin na 60 sekundách a prodleva je místo 7 dní na hodnotě 168 sekund (24x7). Doba protočení zůstává na hodnotě 60 sekund.

3.12 Ostatní parametry

Parametry „Plo“ a „PHi“ slouží k nastavení funkcí použitých presostatů. Při hodnotě parametru =0 se předpokládá presostat v klidovém stavu rozpojený a při nastavení =1 je presostat v klidovém stavu sepnutý. „Plo“ je nastavení pro nízkotlaký a „PHi“ je nastavení pro vysokotlaký presostat.

Parametr „tSt“ slouží k testování funkce programu, kde se všechny časy nastavitelné v minutách přepnou na časy sekundové.

Parametry „ddd“ a „HdH“ jsou pro přednastavení provozní blokace. Nastavením „ddd“= -1 je jednotka trvale zapnuta pro provoz.

Parametr „rES“ je pro volbu rozlišení teploty (má vliv jen na zobrazení, interní výpočty jsou vždy v desetínách °C).

Parametr „rot“ je volba druhu zobrazení měřených a vypočtených hodnot na displeji.

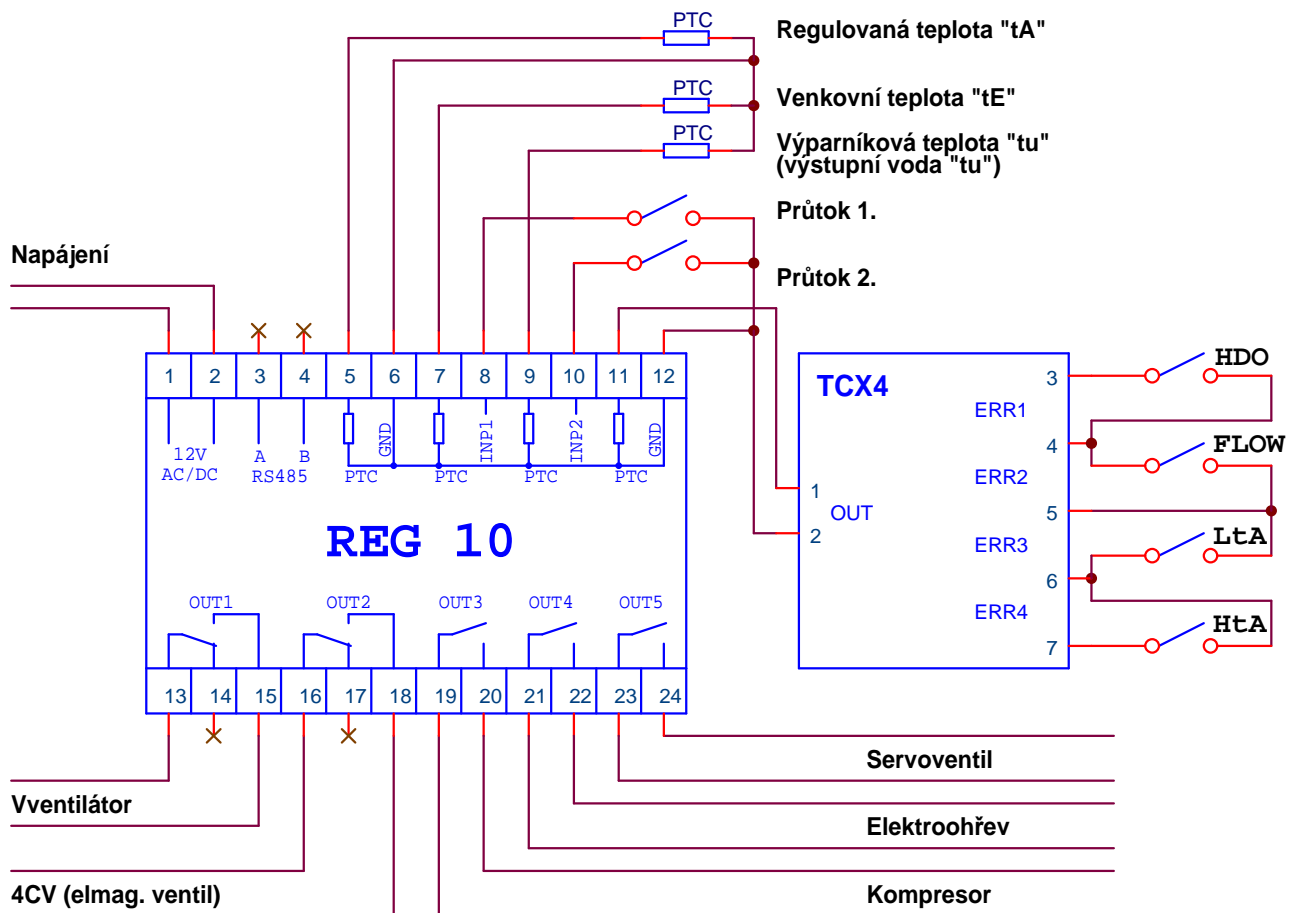
V parametrech „oO1“ až „oO3“ můžeme posunout měřenou hodnotu v povoleném rozsahu, ale lepší je provést posunutí kalibrací měřícího převodníku.

4.0 Manuální provoz

Do manuálního provozu se dostaneme v menu „tr“ kde jsou zobrazovány poruchy, stiskem středního tlačítka na dobu větší, jak 5sec. Na displeji se nám zobrazí informace o poloze výběru kroku v manuálním programu. Přecházet mezi jednotlivými kroky lze krátkým stiskem středního tlačítka. Jednotlivé kroky jsou označeny „M-1“, „M-2“, „M-3“, „M-4“ a „M-5“. V jednotlivých krocích lze měnit hodnotu příslušného výstupu krátkým stiskem pravého tlačítka. Signalizace stavu výstupu je dle svítících LED „v1“...“v4“ a pro OUT5 dle LED „R“. Návrat do regulačního programu je vždy po vypnutí a zapnutí regulátoru, nebo dlouhým stiskem středního tlačítka v menu „tr“. V manuálním provozu přejít na měřené údaje stiskem levého tlačítka, ale ovládání manuálu je umožněno pouze v menu „tr“. Manuální provoz není nijak časově omezen a je nezávislý na konkrétní konfiguraci regulátoru.

Změna menu pro start manuálního provozu, protože v menu „Err“ se to pletlo s nulováním poruch.

5.0 Doporučené schéma zapojení



6.0 Provozní a poruchové stavy

6.1 Provozní hlášení

V menu zobrazení teploty „tA“ se střídá zobrazení regulované hodnoty s informací o provozním stavu tepelného čerpadla.

- „-OF“ dálkové odstavení tepelného čerpadla zkratováním čidla „tu“
- „Err“ porucha tepelného čerpadla (více v menu „Err“)
- „Hdo“ informace době vysoké sazby elektřiny
- „btE“ vysoká venkovní teplota blokuje provoz tepelného čerpadla
- „LtE“ příliš nízká venkovní teplota blokuje provoz tepelného čerpadla
- „O-x“ režim odtávání s informací o odtávacím kroku (1...4)
- „OE1“ režim odtávání, kde se v prvním kroku čeká na natopení nádrže tA.
- „xxx“ odpočet času v sekundách do startu kompresoru
- „On“ provoz tepelného čerpadla
- „OFF“ tepelné čerpadlo je vypnuto
- „SOC“ sepnutí čerpadla OUT5 při nízké venkovní teplotě
- „2OC“ sepnutí čerpadla OUT5 – ochrana na zatuhnutí (voda/voda též podávací čerpadlo)

6.2 Chybová hlášení

» **Hi** » Porucha sondy. Sonda nebo vedení může být přerušeno. Po odstranění příčiny poruchy přístroj automaticky hlášení ukončí i bez jeho odpojení od napájení.

» **Lo** » Porucha sondy. Sonda nebo vedení může být zkratováno. Po odstranění příčiny poruchy přístroj automaticky hlášení ukončí i bez jeho odpojení od napájení.

Tato hlášení se zobrazují místo měřené hodnoty příslušného vstupu.

» **V menu "Err"** » se zobrazuje informace o poruchách tlakových ochran, stavu FLOW a HDO. Při odpočtu časů je zde informace o zbývajícím čase do zapnutí čerpadla, nebo kompresoru.

- „bLk“ blokáce tepelného čerpadla z důvodu nezaplacení – volejte servis
- „-Lo“ porucha nízkého tlaku
- „-Hi“ porucha vysokého tlaku
- „FLo“ porucha od průtokového čidla připojeného na desku TCX4
- „EPP“ porucha od průtokového čidla na rychlém vstupu INP1
- „EPS“ porucha od průtokového čidla na rychlém vstupu INP2
- „Er1“ porucha nízké teploty primární (topné) vody
- „E-o“ porucha odtávání (předchozí odtávání skončilo na čas a ne na teplotu)
- „Eco“ porucha komunikace jednotek MASTER-SLAVE (zobrazení je u jednotky MASTER)
- „-“ bezporuchový provoz
- „Hit“ porucha na vstupu FLOW

Pokud dojde v průběhu provozu k poruše, tak se automaticky z libovolného menu přeskočí na poruchové menu a je zobrazen druh poruchy. Pokud by následně došlo k odeznění poruchy, tak se zůstává v poruchovém menu.

V tomto menu je též umožněn přechod do manuálního provozu, kde lze ovládat výstupy regulátoru nezávisle na regulaci.

!!! Manuální provoz slouží jen pro vyzkoušení a testování zařízení, ale nesmí se používat v běžném provozu, protože může způsobit havárii tepelného čerpadla !!!

Výroba a servis:

MIRES CONTROL s.r.o.

Prodej:

